QiS

MANUAL

HANDLEIDING

MODE D’EMPLOI

ANLEITUNG

P822
P862

April 2006

Introduction

This instrument is manufactured with the latest technology and needs no particular maintenance. **Qis** certifies that this instrument was thoroughly inspected and tested at the factory prior to shipment and found to meet all requirements defined by contract under which it is furnished. However, dimensions and other physical characteristics may differ.

The normal operating temperature should be between 0° and 40°C. Never use the instrument in a room with high humidity (>95 %) or at very low temperatures (condensation water!).

Warranty

This instrument (excluding all accessories) is warranted against defective material and workmanship for a period of thirty-six (36) months from the date of shipment ex factory. **Qis** will repair all defective equipment returned to it during the warranty period without charge, provided the equipment has been used under normal laboratory conditions and in accordance with the operating limitations and maintenance procedures in this instruction manual and when not having been subject to accident, alteration, misuse or abuse. A return authorisation must be obtained from **Qis** before returning any product for warranty repair on a freight prepaid basis!

Qis is not liable for consequential damages arising out of the use or handling of its products.

Servicing

In the event of this instrument being returned for servicing, the owner is requested to remove the power supply lead and **NOT** to send the following items unless they are suspect:

Manual

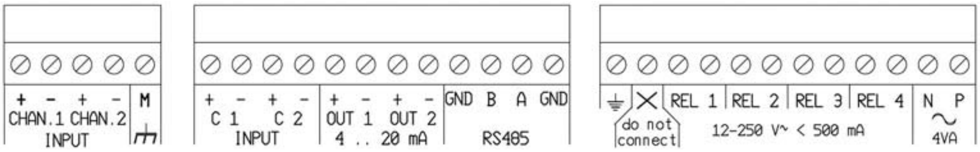
Cables

Accessories

If serious malfunctioning occurs, stop using the unit immediately and consult your local **Qis** dealer.

Keyboard

MODE	=	Selects all modes or escapes from error traps, calibration procedures, etc..by returning to the original mode.
←→↑↓	=	Button for entering a value or for selecting a function.
CAL	=	Starts or proceeds a calibration or a function.
STOP	=	Stops the control without interrupting the measurements.
HELP	=	Built-in manual.



pH/mV/O_2 electrode
Both channels are provided with floating inputs. The maximum common mode voltage (potential between the (-) terminals of CHAN.1 and CHAN.2) should not exceed ±1 V. Connect the internal wire of the electrode cable to terminal (+) and the screening of the cable to terminal (-) of (CHAN1 or CHAN2). Ground loops can be avoided by immersing an earthing rod in the process liquid close to the electrodes. Connect it only to terminal (M)!

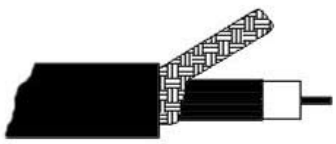
Temperature probe
A separate automatic temperature compensation is provided for each channel but a common Pt1000 (or Pt100) thermocompensator for both channels can also be used. Connect the internal wire of the electrode cable to terminal (+) and the screening of the cable to terminal (-) of (C1 or C2).

Recorder
Two recorders, one for each channel, can be connected to the (+) and (-) terminals of (OUT1) and (OUT2). Max. impedance = 300 Ω.

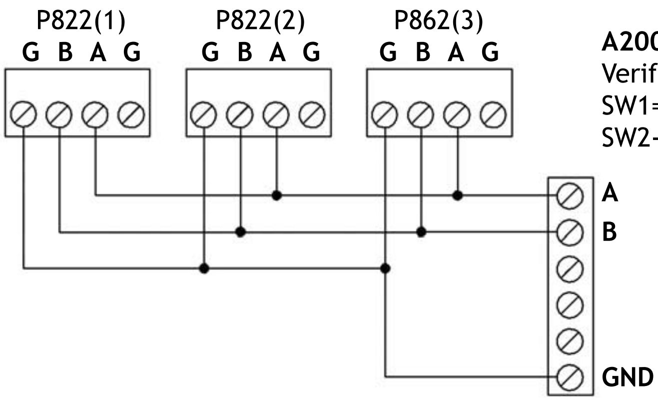
Relays
There are three (P862) or four (P822) relays (REL1...REL4) with voltage-free contacts. Connect their two contacts in series with the load. The ratings of the connected load should lie between 12...250 V~, maximum 0.5 A.

Mains
Connect phase to terminal (P), neutral to terminal (N), and earth to earthing terminal.

- *Always short circuit the unused pH/mV/O_2 input terminals!*
- *Special care should be taken when connecting a typical pH/mV/O_2 coaxial cable. Make sure that all parts are dry and clean and do not forget to remove the black antistatic foil between the inner lead and the outer screening!*



RS485
Only use twisted pair UTP cable to connect up to 31 controllers to a computer!



A2002 adaptor RS485/RS232
Verify the dipswitches:
SW1=on
SW2-6=off

Sample point

Before the exact location of the electrodes is finalised, it is worthwhile to carry out a measuring profile of the process stream to ensure that the required homogeneity is being achieved. As a general rule the electrodes should protrude into the process stream by one-third of the pipe width and be positioned so as to avoid gas pockets or sediments.

Generally the measuring electrodes are inserted into the flow with the sample pick-up facing downstream in order to reduce the risk of blockage by suspended material.

All sensors are usually positioned vertically at a suitable point downstream of the dosing point, where the measurements are stable and reliable. The response of the dosing system will be affected by the time required to disperse the reagents and their arrival at the measuring point.

Language

1. Press **SET**.
2. Select [LANGUAGE] and press **CAL**.
3. Select the desired language and press **CAL**.

Date and Time

1. Press **SET**.
2. Select [DATE/TIME] and press **CAL**.
3. Adjust the date (respectively year, month and day) by pressing **CAL** each time.
4. Adjust the time (respectively hour, minutes and seconds) by pressing **CAL** each time.

Recorder

1. Press **SET**.
2. Select [4-20 mA] and press **CAL**.
3. Select the desired range and press **CAL**.
4. Select the desired minimum level corresponding to a 4 mA recorder output and press **CAL**.
5. Select the desired maximum level corresponding to a 20 mA recorder output and press **CAL**.

Adjustment:

1. Select [ADJUST] and press **CAL**.
2. Connect a mA-meter to the 4-20 mA outputs.
3. Select OUT1 / 4 mA, press **CAL** and read the mA-meter.
4. Adjust to the correct current and press **CAL**.
5. Repeat point 3-4 for all other currents.

Password

1. Press **SET**.
2. Select [PASSWORD] and press **CAL**.
3. A private code can be programmed to avoid undesired access to the instrument. Enter your secret sequence of 5 keys and press **CAL**.

1. Press **SET**.
2. Select [CHANNELS] and press **CAL**.
3. Select [INPUT] and press **CAL**.
4. Select the desired range and press **CAL**.
5. Select [ATC] and press **CAL**.
6. Select the desired temperature compensation input and press **CAL**.
7. Select [CONTROL] and press **CAL**.
8. Select the control type (on/off or proportional).
9. Pre-set the desired low level (Lo).
10. Select the corresponding relay (REL).
11. Pre-set the desired high level (Hi).
12. Select the corresponding relay (REL).
13. Pre-set the desired hysteresis (Hy) between the on and off state of the relays.
14. Pre-set the desired delay (dt) after which the relays should be activated, when one of the pre-set levels is exceeded.

Proportional control only:

15. Pre-set the desired the proportional control area (dP), in which proportional regulation should start.
16. Pre-set the desired pulse-time (Pt) of the relays. The relays will pulse at a rate proportional to the regulation difference.

Optional alarm procedure:

17. Select [ALARM AFTER] and press **CAL**.
18. The display shows the alarm time after which the process control should be interrupted in case of a failure. Pre-set the desired alarm-time and press **CAL**.
19. Select [REL] and press **CAL**.
20. Select the desired relay to be closed in case of an alarm and press **CAL**.

Data-logging

1. Press **SET**.
2. Select [DATALOGGER] and press **CAL**.
3. Select [INTERVAL] and press **CAL**.
4. Select the desired time interval between the data-logging and press **CAL**.

View the stored values:

1. Select [TABLE], [GRAPH] or [SEND] and press **CAL**.
2. Select the desired form to display the stored data or send them to a computer and press **CAL** to continue. The scales of a graph can be modified by pressing **CAL**. Follow the instructions on the screen.

Erase the stored values:

1. Select [ERASE] and press **CAL**. Follow the instructions on the screen.

RS485

1. Press **SET**.
2. Select [RS485] and press **CAL**.
3. Select [BAUDRATE] and press **CAL**.
4. Select the desired baudrate and press **CAL**.
5. Select [IDENTIF.NUMBER] and press **CAL**.
6. Select the desired identification number (0...999) and press **CAL**. The instrument can be identified by e.g. a computer when a specific number is allocated to it.

- A blinking decimal point warns you for unstable measurements. Wait to read the display!
- Stirring the solution during the measurements promotes the homogeneity and is obligatory!
- The instrument will refuse automatic calibration when the electrode is unstable. Insufficient stirring or a worn electrode may be the cause. See the ***Technical Assistance Forms*** at the end of this manual.

(P822) ***Measurements***

1. Should you want to recalibrate, select the desired measurement and press **CAL**. Follow the instructions on the screen. The displayed possibilities depend on the channel set-up and selected measurement.

pH calibration:

2. Select the proper buffer from one of the values in memory or enter manually a special value and press **CAL**. The unused buffers should be switched off.

3. Remove the electrodes from their fittings, rinse them with distilled water and immerse them in the first buffer solution. Select [CALIBRATE], press **CAL** and follow the instructions on the screen until the calibration is finished.

4. After rinsing the electrodes with distilled water, insert them back in their fittings and start the control.

mV calibration:

2. Remove the electrodes from their fittings, rinse them with distilled water, immerse them in a standard solution of known potential, adjust to the proper value and press **CAL**.

3. After rinsing the electrodes with distilled water, insert them back in their fittings and start the control.

Oxygen calibration:

2. The display shows the salinity correction. Select the proper values and press **CAL**. Leave salinity correction to zero unless you are going to measure in heavily salted solutions such as e.g. sea-water (35 g/l). Select [CALIBRATE], press **CAL** and follow the instructions on the screen until the calibration is finished.

3. Remove the electrode from its fitting and rinse it with distilled water. The electrode exposed to the air reaches an equilibrium corresponding to the partial pressure of oxygen and thus to saturation in water at the given temperature. The instrument shows the measured saturation, current, temperature, and will calibrate automatically when readings are stable.

4. After rinsing the electrode with distilled water, insert it back in its fitting and start the control. Stirring the solution during the measurements promotes the homogeneity and is **obligatory**! The advection rate must be at least 10 cm/s.

Temperature calibration:

1. Without Pt1000, adjust the manual temperature compensation and proceed by pressing **SET**. Should you want to recalibrate, press **CAL**.

2. Immerse the Pt1000 in a standard solution of known temperature. Calibrate to the proper value and press **CAL**.

Adjustment:

2. Measure the real value of the processed liquid with an other electrode and meter. Adjust to the real value and press **CAL**. Press **STOP** here if you wish to return to the original readings.

- *Press* **↑** *to maximum measurement.*
- *Press* **↓** *to minimum measurement.*
- *Press* ***STOP*** *to stop the control without interrupting the measurements.*

- A blinking decimal point warns you for unstable measurements. Wait to read the display!
- Stirring the solution during the measurements promotes the homogeneity and is obligatory!
- The instrument will refuse automatic calibration when the electrode is unstable. Insufficient stirring or a worn electrode may be the cause. See the ***Technical Assistance Forms*** at the end of this manual.

(P862) ***Measurements***

1. Should you want to recalibrate, select the desired measurement and press **CAL**. Follow the instructions on the screen. The displayed possibilities depend on the channel set-up and selected measurement.

Capacitive compensation:

2. Capacitive compensation increases accuracy in the very low conductivity ranges (<10 µS/cm). Select whether this compensation should be applied or not. Verify if the attached electrode is completely dry. Select [COMP.ON] or [COMP.OFF] and press **CAL**. Follow the instructions on the screen.

Conductivity calibration:

2. Select the proper standard from one of the values in memory or enter manually a special value and press **CAL**. Also select the temperature to which all future measurements will be referred to.
3. Remove the electrode from its fitting.
4. After rinsing the electrode several times with the standard solution, immerse it in that standard. The solution temperature is not so critical but should lie between 0°C and 30°C. Select [CALIBRATE], press **CAL** and follow the instructions on the screen until the calibration is finished.
5. After rinsing the electrode with distilled water, insert it back in its fitting and start the control.

Temperature calibration:

2. Without Pt1000, adjust the manual temperature compensation and proceed by pressing **SET**. Should you want to recalibrate, press **CAL**.
3. Immerse the Pt1000 in a standard solution of known temperature. Calibrate to the proper value and press **CAL**.

Adjustment:

2. Measure the real value of the processed liquid with an other electrode and meter. Adjust to the real value and press **CAL**. Press **STOP** here if you wish to return to the original readings.

- *Press* **↑** *to show the maximum measurement.*
- *Press* **↓** *to show the minimum measurement.*
- *Press* ***STOP*** *to stop the control without interrupting the measurements.*

Maintenance of pH electrodes

A pH electrode is active and stable only after wetting! For this purpose it must be immersed for **at least ten hours** in a 3...4 M KCl solution. During short interruptions (e.g. storage) the electrode should be immersed in a 3...4 M KCl solution. In doing this it is always kept ready for use. When the interruption is longer than a month, refill the closing cap with 3...4 M KCl and plug it on the electrode tip in order to protect the glass bulb. Before use, ensure that the reference part of the electrode is topped up with a 3...4 M KCl solution.

Avoid a low pressure inside the electrode! Therefore always remove the closure from the refilling aperture during the measurements as well as during the calibration. This allows the saltbridge solution to flow through the ceramic liquid junction and prevents contamination of the electrolyte. For the same reason, the inside level should always be higher than the outside level of the measuring solution. Close the refilling aperture again when storing the electrode.

A polluted electrode may be cleaned with a soft detergent or 0.1 M HCl. Greasy substances may be removed with acetone or alcohol **(never do this with plastic electrodes!)**.

If the electrode is polluted by proteinaceous materials (such as blood), it should stand in a cleaning solution overnight and then be cleaned with distilled water before use. The pH electrode wears away by being used. If the electrode tends to respond slower and calibration becomes difficult, even after cleaning, it should be replaced by a new one.

Maintenance of metal electrodes

Metal electrodes (Pt, Ag, Au): Metal electrodes are always ready for use. During short interruptions they are immersed in distilled water. **They should be cleaned regularly:**

- Silver electrodes are immersed in a concentrated ammonia solution during one hour.
- Platinum or gold electrodes are immersed in concentrated nitric acid during one hour.

Maintenance of conductivity electrodes

A conductivity cell is active and stable only after wetting! For this purpose it must be immersed for **at least one hour** in distilled water. Rinse the cell always after use and store it in distilled water (add some detergent to keep the spongy platinum surface in perfect condition).
A polluted cell may be cleaned with a soft detergent or diluted nitric acid. Greasy substances may be removed with acetone or alcohol (never do this with plastic electrodes!).

Maintenance of oxygen electrodes

A dissolved oxygen electrode is active and stable only when polarised! The electrode body has almost unlimited life and requires no maintenance. After prolonged use of the electrode, it may become deactivated. An indication is that the electrode no longer responds correctly to calibration. In this case:

1. Carefully screw off the measuring head.
2. Cautiously remove the precipitated deposits with the aid of filter paper. **Do not use grinding paper or a glass fibre!**
3. Rinse several times with distilled water and shake carefully off the water drops.
4. Take the measuring head, fill it with new electrolyte solution and very slowly screw it onto the electrode while holding it vertically.
5. **Let the electrode rest for a few hours!** The electrode is now ready for use again.

- *Replace the membrane only when damaged, not when calibration is no longer possible!*

1. Press **SET**.
2. Select [GLP] and press **CAL**.
3. Select [SHOW REPORT] and press **CAL**. Browse with ←→↑↓ to show a complete calibration report.
4. Select [SEND] and press **CAL** to send the report to a computer.

```
pH/mV/O2/°C-controller P822
----------------------------
Date                         : 15/09/1998
Time                         : 11:32:04
Version                      : 1.0

SETTINGS
--------
Identification No            : 003
Password                     : OFF
GLP reminder         (h)     : ---

Channel1                     : pH
ATC                          : °C1
Manual temp.        (°C)     : 23.4

Channel2                     : mV

pH1
---
CALIBRATION
-----------
Date                         : 15/09/1998
Time                         : 11:20:06

Buffer 4.01/6.87
Slope                (%)     : 98.4
Zero point          (pH)     : 6.87

AVERAGE VALUES
--------------
Response time        (s)     : 11
Temperature         (°C)     : 22.6

STATISTICS
----------
Slope                (%)     : +0.4
Zero point          (pH)     : +0.02
Response time        (s)     : -1

mV2
---
Date                         : 15/09/1998
Time                         : 11:20:06
Calibr. at          (mV)     : 235
```

Calibration reminder

1. Select [INTERVAL] and press **CAL**.
2. Select the desired time interval between each automatic warning for a new calibration of the electrodes and press **CAL**.

Inleiding

Dit toestel is gebouwd volgens de modernste technologie en hoeft niet speciaal te worden onderhouden. **Qis** bevestigt dat dit toestel grondig werd nagekeken en getest alvorens te worden verstuurd, en beantwoordt aan alle vereisten van het aankoopkontrakt. Er kunnen echter wel afwijkingen optreden in de afmetingen en andere fysische eigenschappen. De normale werktemperatuur moet tussen 0° en 40°C liggen. Gebruik het toestel nooit in een ruimte met hoge vochtigheidsgraad (>95 %) of bij zeer lage temperaturen (condenswater!).

Waarborg

Dit toestel (uitgezonderd alle toebehoren) is gewaarborgd tegen defect materiaal of constructiefouten voor een periode van zesendertig (36) maanden vanaf de verzenddatum af fabriek. **Qis** zal elk toestel gratis herstellen, binnen de waarborgperiode, voor zover het werd gebruikt onder normale laboratorium omstandigheden volgens de werkvoorschriften en onderhoudsprocedures uit deze gebruiksaanwijzing en wanneer de oorzaak van het defect niet een ongeluk, een aanpassing, verkeerd gebruik of misbruik is. Er moet eerst een toelating van **Qis** verkregen worden vooraleer eender welk toestel franco terug te sturen voor herstelling onder waarborg!

Qis kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schadelijke gevolgen van het gebruik of behandeling van zijn producten.

Onderhoud

Mocht dit toestel worden teruggestuurd voor onderhoud, gelieve het netsnoer af te koppelen en volgende toebehoren **NIET** mee te sturen, tenzij ze verdacht zijn:

Handleiding

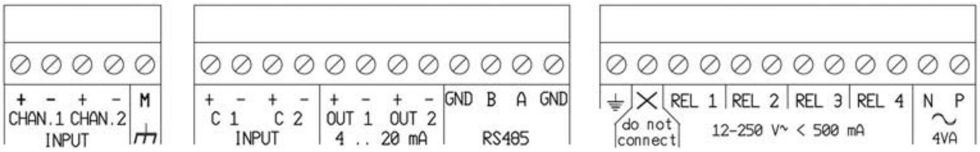
Kabels

Toebehoren

In geval van ernstige storing, stop onmiddellijk het gebruik van het toestel en raadpleeg uw plaatselijke **Qis** verdeler.

Toetsenbord

MODE	=	Kiest alle mogelijke functies of ontsnapt uit foutmeldingen, ijkprocedures, enz.. door terug te keren naar de oorspronkelijk gekozen functie.
←→↑↓	=	Toetsen voor het instellen van een waarde of voor het kiezen van een functie.
CAL	=	Begint of vervolgt een ijking of een functie.
STOP	=	Stopt de regeling zonder de metingen te onderbreken.
HELP	=	Ingebouwde handleiding.



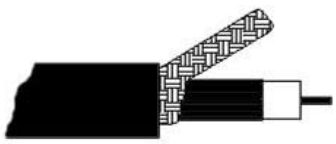
pH/mV/O_2 elektrode
Beide kanalen zijn voorzien van vlottende ingangen. Het maximum potentiaal (common-mode voltage) tussen de (-) klemmen van CHAN.1 en CHAN.2 mag de ±1 V niet overschrijden. Verbind de binnen-geleider van de elektrodenkabel aan klem (+) en de kabelafscherming aan klem (-) van (CHAN.1 of CHAN.2). Bij sommige toepassingen moet een aardingsstaaf, nabij de elektroden, in de vloeistofstroom ondergedompeld worden. Verbind deze echter uitsluitend met de elektronische massa (klem M)!

Temperatuurvoeler
Er is een afzonderlijke automatische temperatuurcompensatie voor elk kanaal, maar er kan ook een gemeenschappelijke temperatuurcompensator Pt1000 (of Pt100) gebruikt worden voor de twee kanalen. Verbind de binnen-geleider van de elektrodenkabel aan klem (+) en de kabelafscherming aan klem (-) van (C1 or C2).

Schrijver
Twee schrijvers, één voor elk kanaal, kunnen aangesloten worden aan de (+) en (-) klemmen (OUT1) en (OUT2). Max. impedantie = 300 Ω.

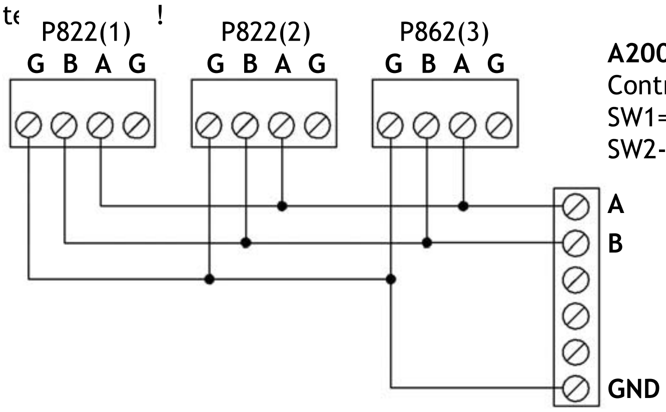
Relais
Er zijn drie (P862) of vier (P862) relais (REL1...REL4) met spanningsvrije contacten. Verbind de twee contacten in serie met de belasting. De aangesloten belasting moet tussen 12...250 V~, max. 0,5 A, liggen.

Netspanning
Verbind fase aan klem (P), neutraal aan klem (N) en aarde aan aardingsklem.



- *De niet gebruikte pH/mV/O_2-ingangsklemmen altijd kortsluiten!*
- *Wees voorzichtig bij het aansluiten van de speciale pH/mV/O_2-coaxiaal kabel. Zie erop toe dat alle delen droog en zuiver zijn en vergeet niet de zwarte antistatische folie tussen de inwendige geleider en de uitwendige afscherming te verwijderen!*

RS485
Gebruik uitsluitend "twisted pair" UTP kabel om tot 31 regelaars met een computer te !



A2002 adapter RS485/RS232
Controleer de dipswitches:
SW1=on
SW2-6=off

Meetpunt

Vooraleer een definitieve keuze wordt gemaakt i.v.m. de plaats van de elektroden, is het nuttig een meetprofiel te maken van de vloeistofstroom om zeker te zijn dat de vereiste homogeniteit bereikt is. De regel wil dat de elektroden één derde van de buiswijdte diep in de vloeistofstroom steken en zo geplaatst worden dat zij gasbellen of bezinksel rond het meetpunt vermijden.

Gewoonlijk worden de meetelektroden vertikaal in de stroming geplaatst met de meetkop stroomafwaarts gericht om het risico voor verstopping door zwevend materiaal in te dijken.

Alle sensoren worden meestal geplaatst op een geschikte plaats stroomafwaarts van het doseerpunt, waar de metingen stabiel en betrouwbaar zijn. De respons van het doseersysteem wordt beïnvloed door de tijd die nodig is om de reagentia te verspreiden en hun aankomst bij het meetpunt.

Taal

1. Druk op **SET**.
2. Kies [TAAL] en druk op **CAL**.
3. Kies de gewenste taal en druk op **CAL**.

Datum en Tijd

1. Druk op **SET**.
2. Kies [DATUM/TIJD] en druk op **CAL**.
3. Programmeer de datum om respectievelijk jaar, maand en dag te kiezen. Druk telkens op **CAL**.
4. Programmeer de tijd om respectievelijk uur, minuten en seconden te kiezen. Druk telkens op **CAL**.

Schrijver

1. Druk op **SET**.
2. Kies [4-20 mA] en druk op **CAL**.
3. Kies het gewenste meetbereik en druk op **CAL**.
4. Kies de gewenste minimum waarde, die overeenkomt met een analoge uitgang van 4 mA, en druk op **CAL**.
5. Kies de gewenste maximum waarde, die overeenkomt met een analoge uitgang van 20 mA, en druk op **CAL**.

Aanpassen:

1. Kies [AANPASSEN] en druk op **CAL**.
2. Verbind een mA-meter met de 4-20 mA uitgangen.
3. Kies OUT1 / 4 mA, druk op **CAL** en lees de mA-meter af.
4. Stel de juiste stroom in en druk op **CAL**.
5. Herhaal punt 3-4 voor het aanpassen van de andere stromen.

Wachtwoord

1. Druk op **SET**.
2. Kies [WACHTWOORD] en druk op **CAL**.
3. Om ongewenste toegang tot het toestel te vrijwaren, kan men een wachtwoord programmeren. Geef uw geheime volgorde van 5 toetsen in en druk op **CAL**.

1. Druk op **SET**.
2. Kies [KANALEN] en druk op **CAL**.
3. Kies [INGANG] en druk op **CAL**.
4. Kies het gewenste meetbereik en druk op **CAL**.
5. Kies [ATC] en druk op **CAL**.
6. Kies de gewenste temperatuurcompensatie-ingang en druk op **CAL**.
7. Kies [REGELING] en druk op **CAL**.
8. Kies het regeltype (aan/uit of proportioneel).
9. Stel het gewenste laag niveau (Lo) in.
10. Kies het corresponderende relais (REL).
11. Stel het gewenste hoog niveau (Hi) in.
12. Kies het corresponderende relais (REL).
13. Stel de hysteresis (Hy) tussen de aan- en uit-stand van de relais in.
14. Stel de tijd (dt) in, waarna de relais in werking moeten treden wanneer één van de ingestelde niveaus wordt overschreden.

Enkel voor proportionele regeling:

15. Stel het gewenst proportioneel regelgebied (dP) in, vanwaar de proportionele regeling moet beginnen.
16. Set de gewenste pulstijd (Pt) van de relais in. De relais pulseren met een snelheid die evenredig is met het regelverschil.

Optional alarm procedure:

17. Kies [ALARM NA] en druk op **CAL**.
18. De aflezing toont de alarmtijd waarna de regeling moet onderbroken worden in geval van een fout. Stel de gewenste tijd in en druk op **CAL**.
19. Kies [REL] en druk op **CAL**.
20. Kies het gewenste relais dat moet sluiten in geval van alarm en druk op **CAL**.

Data-opslag

1. Druk op **SET**.
2. Kies [DATA-OPSLAG] en druk op **CAL**.
3. Kies [INTERVAL] en druk op **CAL**.
4. Kies het gewenste tijdinterval tussen elke data-opslag en druk op **CAL**.

De verwerkte gegevens tonen:

1. Kies [TABEL], [GRAFIEK] of [ZENDEN] en druk op **CAL**.
2. Kies de gewenste vorm om de opgeslagen data te tonen of naar een computer te sturen en druk op **CAL** om verder te gaan. De schalen van de grafiek kunnen worden aangepast door op **CAL** te drukken. Volg de instructies op het scherm.

De verwerkte gegevens wissen:

1. Kies [WISSEN] en druk op **CAL**. Volg de instructies op het scherm.

RS485

1. Druk op **SET**.
2. Kies [RS485] en druk op **CAL**.
3. Kies [BAUDRATE] en druk op **CAL**.
4. Kies de gewenste baudwaarde en druk op **CAL**.
5. Kies [IDENTIF.NUMMER] en druk op **CAL**.
6. Kies het gewenste identificatienummer (0...999) en druk op **CAL**. Het instrument kan worden geïdentificeerd door een computer wanneer er een specifiek nummer aan toegewezen is.

- Een knipperende komma waarschuwt voor onstabiele metingen. Wacht nog even met aflezen!
- Tijdens het meten is het aangeraden de oplossing te roeren om de homogeniteit te bevorderen.
- Het apparaat weigert automatisch te ijken wanneer de elektrode onstabiel is. Onvoldoende roeren of een versleten elektrode kan hier de oorzaak van zijn. Zie de ***Technical Assistance Forms*** op het einde van deze handleiding.

(P822) ***Metingen***

1. Druk op **CAL** om opnieuw te ijken. Volg de instructies op het scherm. De getoonde mogelijkheden hangen af van de kanaalinstellingen en het meetbereik.

pH-ijking:

2. Kies de gewenste buffers uit één van de opgeslagen waarden of geef manueel een eigen waarde in en druk op **CAL**. De niet gebruikte buffers uitschakelen.
3. Schroef de elektroden los, reinig ze met gedistilleerd water en dompel ze in de eerste bufferoplossing. Kies [IJKEN], druk vervolgens op **CAL** en volg de instructies op het scherm.
4. Spoel de elektroden met gedistilleerd water en schroef hen weer vast om de regeling te beginnen.

mV-ijking:

2. Schroef de elektroden los, reinig ze met gedistilleerd water, dompel ze in een ijkoplossing van gekend potentiaal, stel de juiste waarde in en druk op **CAL.**
3. Spoel de elektroden met gedistilleerd water en schroef hen weer vast om de regeling te beginnen.

Zuurstof-ijking:

2. De aflezing toont de luchtdrukcorrectie. Kies de gewenste waarde en druk op **CAL**. Stel de saliniteit in op nul tenzij u gaat meten in oplossingen met een hoog zoutgehalte zoals b.v. zeewater (35 g/l). Kies [IJKEN], druk op **CAL** en volg de instructies op het scherm.
3. Schroef de elektroden los en reinig ze met gedistilleerd water. De elektrode blootgesteld aan de lucht, bereikt een evenwichtstoestand die overeen komt met de partiële zuurstofdruk zoals in een waterige oplossing verzadigd met lucht. Het toestel toont de mg/l, stroom, temperatuur van de elektrode, en ijkt automatisch wanneer de metingen stabiel zijn.
4. Spoel de elektroden met gedistilleerd water en schroef hen weer vast om de regeling te beginnen. Tijdens het meten is het **verplicht** de oplossing te roeren om de homogeniteit te bevorderen! De stroomsnelheid moet hierbij minstens 10 cm/s bedragen.

Temperatuur-ijking:

1. Zonder Pt1000, de manuele temperatuur-compensatie instellen en verder gaan door op **SET** te drukken. Druk op **CAL** om opnieuw te ijken.
2. Dompel de Pt1000 in een oplossing van gekende temperatuur, stel de juiste waarde in en druk terug op **CAL.**

Aanpassing:

2. Meet de echte waarde van de vloeistofstroom met een andere elektrode en meter. Stel de werkelijke waarde in en druk op **CAL**. Druk echter op **STOP** om terug te keren naar de oorspronkelijke metingen.

- *Druk op ↑ om het gemeten maximum te tonen.*
- *Druk op ↓ om het gemeten mimimum te tonen.*
- *Druk op **STOP** om de regeling te stoppen zonder de metingen te onderbreken.*

- Een knipperende komma waarschuwt voor onstabiele metingen. Wacht nog even met aflezen!
- Tijdens het meten is het aangeraden de oplossing te roeren om de homogeniteit te bevorderen.
- Het apparaat weigert automatisch te ijken wanneer de elektrode onstabiel is. Onvoldoende roeren of een versleten elektrode kan hier de oorzaak van zijn. Zie de ***Technical Assistance Forms*** op het einde van deze handleiding.

(P862) ***Metingen***

1. Druk op **CAL** om opnieuw te ijken. Volg de instructies op het scherm. De getoonde mogelijkheden hangen af van de kanaalinstellingen en het meetbereik.

Capacitieve compensatie:

2. De capacitieve compensatie verhoogt de nauwkeurigheid in de zeer lage meetbereiken (<10 µS/cm). Kies of deze compensatie al dan niet moet worden toegepast. Controleer of de aangesloten elektrode wel volledig droog is. Kies [COMP.AAN] of [COMP.UIT] en druk op **CAL**. Volg de instructies op het scherm.

Geleidbaarheidsijking:

2. Kies de gewenste standaard uit één van de opgeslagen waarden of geef manueel een eigen waarde in en druk op **CAL.** Kies ook de temperatuur waarnaar alle volgende geleidbaarheidsmetingen zullen verwijzen.
3. Schroef de elektrode los.
4. Spoel de elektrode enkele malen met de standaardoplossing en dompel ze in deze standaard. De temperatuur van de oplossing is niet zo belangrijk maar moet wel tussen 0°C en 30°C liggen. Kies [IJKEN], druk op **CAL** en volg de instructies op het scherm.
5. Spoel de elektrode met gedistilleerd water en schroef ze weer vast om de regeling te beginnen.

Temperatuur-ijking:

2. Zonder Pt1000, de manuele temperatuur-compensatie instellen en verder gaan door op **SET** te drukken. Druk op **CAL** om opnieuw te ijken.
3. Dompel de Pt1000 in een oplossing van gekende temperatuur, stel de juiste waarde in en druk terug op **CAL.**

Aanpassing:

2. Meet de echte waarde van de vloeistofstroom met een andere elektrode en meter. Stel de werkelijke waarde in en druk op **CAL**. Druk echter op **STOP** om terug te keren naar de oorspronkelijke metingen.

- *Druk op* 🡅 *om het gemeten maximum te tonen.*
- *Druk op* 🡇 *om het gemeten mimimum te tonen.*
- *Druk op **STOP** om de regeling te stoppen zonder de metingen te onderbreken.*

Een pH-elektrode wordt slechts werkzaam en stabiel na bevochtiging! Hiertoe moet ze **minstens een tiental uren** worden gedompeld in een 3...4 M KCl oplossing. Tijdens korte onderbrekingen (b.v. bewaren) wordt de elektrode best gedompeld in een 3...4 M KCl oplossing. Hierdoor blijft ze gereed voor gebruik. Voor onderbrekingen langer dan een maand, vul het afdekkapje met 3...4 M KCl en schuif het over de elektrode ter bescherming van het glazen bolletje. Bij ingebruikneming moet men nagaan of de elektrode wel volledig is gevuld met 3...4 M KCl.

Vermijd een mogelijke onderdruk in een navulbare elektrode! Verwijder hiertoe **steeds** de rubber afdekking van de vulopening tijdens de metingen evenals tijdens de ijkingen. Hierdoor kan de brugvloeistof langzaam door het diafragma stromen en wordt verontreiniging van het elektrolyt vermeden. Om dezelfde reden moet het vloeistofpeil in de elektrode steeds hoger zijn dan dat van de meetoplossing. Plaats de rubberafdekking terug over de vulopening bij het opbergen van de elektrode.

Een bevuilde elektrode kan worden gereinigd met een licht detergent of 0,1 M HCl. Vettige substanties kunnen best met aceton of alcohol worden verwijderd **(doe dit echter nooit met kunststof elektroden!)**.

Indien de elektrode in proteïne houdende stoffen (zoals bloed) wordt gebruikt, moet ze overnachten in een reinigingsoplossing en vervolgens worden gereinigd met gedistilleerd water voor gebruik. Door het gebruik verslijt de pH-elektrode. Indien ze trager reageert en de ijking is, ook na reiniging, niet meer juist in te stellen, dan moet ze vervangen worden door een nieuwe.

Onderhoud van metaalelektroden

Metaalelektroden (Pt, Ag, Au): Metaalelektroden zijn steeds gebruiksklaar. Tijdens korte onderbrekingen worden ze gedompeld in gedistilleerd water. **Metaalelektroden moeten regelmatig worden gereinigd:**

- Zilver elektroden plaatst men gedurende een uur in een geconcentreerde ammoniakoplossing.
- Platina of goudelektroden worden gedurende een uur in geconcentreerd salpeterzuur geplaatst.

Onderhoud van geleidbaarheidscellen

Een geleidbaarheidscel wordt slechts werkzaam en stabiel na bevochtiging! Hiertoe moet ze **minstens één uur** worden gedompeld in gedistilleerd water. Spoel de cel steeds schoon na gebruik en bewaar ze dan in gedistilleerd water (voeg een kleine hoeveelheid detergent toe om het sponsachtige platina-oppervlak in optimale conditie te houden).

Een bevuilde cel kan worden gereinigd met een licht detergent of verdund salpeterzuur. Vettige substanties kunnen best met aceton of alcohol worden verwijderd **(doe dit echter nooit met kunststof elektroden!)**.

Onderhoud van zuurstofelektroden

Slechts na lang gebruik van de **zuurstofelektrode** kan ze inactief worden. Men merkt dit aan het niet meer te ijken zijn van de elektrode. In dit geval:

1. Schroef de meetkop voorzichtig los.
2. Verwijder voorzichtig de neerslag met filtreerpapier. **Gebruik nooit schuurpapier of glasvezel!**
3. Grondig met gedistilleerd water afspoelen en de overtollige waterdruppels afschudden.
4. Neem de meetkop, vul deze met nieuw elektrolyt en schroef hem zeer langzaam op de elektrode in vertikale positie. **Zorg er voor dat er zich geen luchtbellen in de meetkop bevinden!**
5. **Laat de elektrode enkele uren rusten!** Nu is de elektrode opnieuw gereed voor gebruik.

- *Neem enkel een nieuw membraan indien beschadigd, niet indien de ijking onmogelijk blijkt!*

GLP

1. Druk op **SET**.
2. Kies [GLP] en druk op **CAL**.
3. Kies [VERSLAG TONEN] en druk op **CAL**. Blader met ←→↑↓ om een volledig calibratierapport te tonen.
4. Kies [ZENDEN] en druk op **CAL** om het rapport naar een computer te zenden.

```
pH/mV/O2/°C-regelaar P822
--------------------------
Datum                     : 15/09/1998
Tiid                      : 11:32:04
Versie                    : 1.0

INSTELLINGEN
------------
Identificatie Nr          : 003
Wachtwoord                : UIT
GLP-herinnering      (h)  : ---

Kanaal1                   : pH
ATC                       : °C1
Manuele temp.       (°C)  : 23.4

Kanaal2                   : mV

pH1
---
IJKING
------
Datum                     : 15/09/1998
Tijd                      : 11:20:06

Buffer 4.01/6.87
Steilheid            (%)  : 98.4
Nulpunt             (pH)  : 6.87

GEMIDDELDE WAARDEN
------------------
Responstijd          (s)  : 11
Temperatuur         (°C)  : 22.6

STATISTIEK
----------
Steilheid            (%)  : +0.4
Nulpunt             (pH)  : +0.02
Responstijd          (s)  : -1

mV2
---
Datum                     : 15/09/1998
Tijd                      : 11:20:06
Geijkt bij          (mV)  : 235
```

IJkwaarschuwing

1. Kies [INTERVAL] en druk op **CAL**.
2. Kies het gewenste tijd-interval tussen elke automatische verwittiging om de elektroden opnieuw te ijken en druk op **CAL**.

Préface

Cet appareil est construit selon les dernières technologies et ne nécessite aucun entretien particulier. **Qis** certifie que cet appareil a été contrôlé et vérifié sévèrement à l'usine avant livraison afin de convenir aux exigences définies par le contrat d'achat. Néanmoins, il peut y avoir des différences dans les dimensions ou autres caractéristiques physiques.

La température d'utilisation normale doit être entre 0° et 40°C. N'utilisez jamais l'appareil dans un lieu humide (>95 %) ou à une température très basse (condensation d'eau!).

Garantie

Cet appareil (sauf tous les accessoires) est garanti pendant trente-six (36) mois, à partir de la date d'expédition départ usine, contre toute faute du matériel et main d'oeuvre. **Qis** réparera gratuitement chaque appareil défectueux, qui lui est retourné, à condition que l'appareil a été utilisé dans des conditions normales de laboratoire selon les limitations opérationnelles et les procédés d'entretien de ce mode d'emploi et que le défaut n'est pas dû à un accident, une adaptation, un maltraitement ou un abus. Avant de retourner, aux frais de l'utilisateur, tout appareil pour réparation sous garantie, il faut d'abord obtenir l'approbation de **Qis**!

Qis décline toute responsabilité pour des dommages éventuels causés par l'usage ou la manipulation de ses produits.

Service

En cas de retour de cet appareil pour service après vente, débrancher le cordon secteur et **NE PAS** renvoyer les accessoires suivants, sauf s'ils sont suspects:

Mode d'emploi

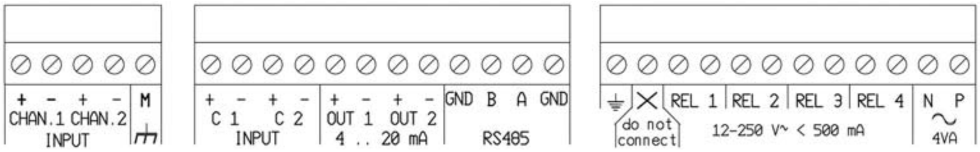
Câbles

Accessoires

En cas de mauvais fonctionnement sérieux, arrêtez d'utiliser l'appareil immédiatement et consultez votre agent **Qis** local.

Le clavier

MODE	=	Choisit tous les modes ou permet de sortir des affichages erreur, procédures d'étalonnages, etc en retournant au mode choisis.
←→↑↓	=	Boutons pour rentrer manuellement une valeur ou pour choisir une fonction.
CAL	=	Commence ou continue un étalonnage ou une fonction.
STOP	=	Arrête la régulation sans interrompre les mesures.
HELP	=	Mode d'emploi incorporé.



Electrode de pH/mV/O_2
Les deux canaux sont équipés avec des entrées flottantes. La tension maximale entre les (-) bornes de CHAN.1 et CHAN.2 ne peut pas dépasser les ±1 V. Branchez le fil interne du câble de l'électrode à la borne (+) et le blindage du câble à la borne (-) de (CHAN1 ou CHAN2). Pour certaines applications, il faut immerger un lingot de mise à terre dans la solution auprès des électrodes. Branchez la uniquement à la masse électronique (borne M)!

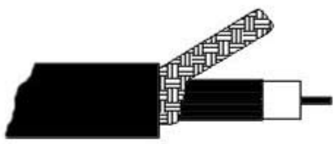
Sonde de température
Chaque canal est pourvu d'une compensation de température automatique, mais on peut aussi utiliser une seule sonde de température (Pt1000 ou Pt100) en commun. Branchez le fil interne du câble de la sonde à la borne (+) et le blindage du câble à la borne (-) de (C1 or C2).

Enrégistreur
Deux enregistreurs, un pour chaque canal, peuvent être connectés aux bornes (+) et (-) de (OUT1) et (OUT2). Impédance max. = 300 Ω.

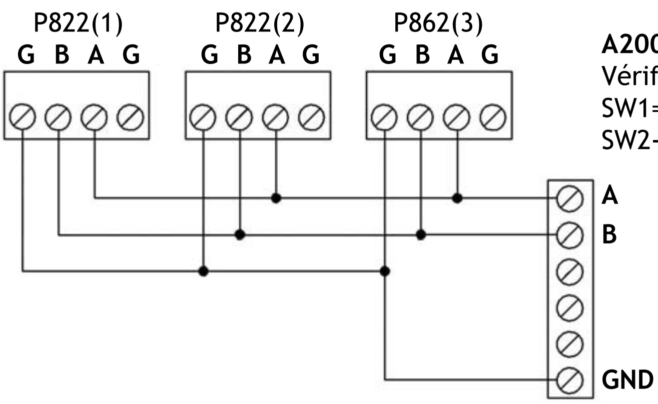
Relais
Il y a trois (P862) ou quatre (P822) relais statiques (REL1...REL4) avec des contacts non alimentés. Brancher les deux contacts en série avec la charge. La charge connectée doit se situer entre 12...250 V~, max. 0,5 A.

Secteur
Branchez la phase à la borne (P), le neutre à la borne (N) et la terre à la borne de terre.

- *Il faut toujours court-circuiter les bornes des entrées pH/mV/O_2 non-utilisées!*
- *Veuillez faire bien attention en connectant un câble coaxial typique pour pH/mV/O_2. Assurez-vous que tous les parties sont sèches et propres et n'oubliez pas d'écarter la feuille noire antistatique entre le conducteur interne et le blindage extérieur!*



RS485
Employez uniquement des câbles du type "UTP twisted pair" pour relier jusqu'a 31 régulateurs à un ordinateur!



A2002 adaptateur RS485/RS232
Vérifiez les commutateurs:
SW1=on
SW2-6=off

Point de mesure

Avant de déterminer l'emplacement des électrodes, il est utile de faire un profil de mesure du traitement des liquides, pour s'assurer d'une bonne homogénéité. Généralement, les électrodes doivent être immergées d'un tiers du tour du tube et positionnées de la sorte qu'elles évitent des bulles de gaz ou du sédiment autour du point de mesure.

De préférence, les électrodes de mesure sont placées dans le courant du liquide avec leur point de mesure en aval, pour diminuer le risque d'obstruction par du matériel en suspension.

Toutes les sondes sont généralement positionnées en position verticale à une place appropriée avalante du point de dosage où les mesures sont stables et fiables. La réponse du système de dosage est influencée par le temps nécessaire pour la diffusion des réactifs et de leur arrivée au point de mesure.

Langage

1. Appuyez sur **SET**.
2. Sélectionnez [LANGAGE] et appuyez sur **CAL**.
3. Choisir la langue désirée et appuyez sur **CAL**.

Date et Heure

1. Appuyez sur **SET**.
2. Sélectionnez [DATE/HEURE] et appuyez sur **CAL**.
3. Programmez la date pour choisir l'année, le mois et le jour. Appuyez chaque fois sur **CAL**.
4. Programmez le temps pour choisir l'heure, les minutes et les secondes. Appuyez chaque fois sur **CAL**.

Enregistreur

1. Appuyez sur **SET**.
2. Sélectionnez [4-20 mA] et appuyez sur **CAL**.
3. Choisissez la gamme désirée et appuyez sur **CAL**.
4. Choisissez la valeur correspondante à la sortie minimale de 4 mA et appuyez sur **CAL**.
5. Choisissez la valeur correspondante à la sortie maximale de 20 mA et appuyez sur **CAL**.

Ajustage:

1. Branchez un mA-mètre aux sorties 4-20 mA.
2. Choisissez OUT1 / 4 mA, appuyez sur **CAL** et lire le mA-mètre.
3. Ajustez la valeur correcte du courant et appuyez sur **CAL**.
4. Répétez les points 2-3 pour ajuster les autres courants.

Mot de passe

1. Appuyez sur **SET**.
2. Sélectionnez [MOT DE PASSE] et appuyez sur **CAL**.
3. Afin de protéger l'accès à l'appareil, un code personnel peut être programmé. Entrez votre séquence secrète de 5 touches et appuyez sur **CAL**.

1. Appuyez sur **SET**.
2. Sélectionnez [CANAUX] et appuyez sur **CAL**.
3. Sélectionnez [ENTREE] et appuyez sur **CAL**.
4. Choisissez le mode désirée et appuyez sur **CAL**.
5. Sélectionnez [ATC] et appuyez sur **CAL**.
6. Choisissez l'entrée de la compensation de température désirée et appuyez sur **CAL**.
7. Sélectionnez [REGULATION] et appuyez sur **CAL**.
8. Choisissez le type de régulation (tout/rien ou proportionelle).
9. Programmez le seuil bas (Lo) désiré.
10. Choisissez le relais correspondant (REL).
11. Programmez le seuil haut (Hi) désiré.
12. Choisissez le relais correspondant (REL).
13. Programmez l'hystérèse (Hy) désiré entre la fermeture et l'ouverture des relais.
14. Programmez le délai (dt) d'attente des relais, si un des seuils est dépassé.

Régulation proportionelle uniquement:

15. Programmez la plage de régulation (dP), à partir de laquelle la régulation proportionnelle doit commencer.
16. Programmez le temps de pulsation (Pt) des relais. Les relais se ferment à une vitesse proportionnelle à la différence de régulation.

Procedure d'alarme optionelle:

17. Sélectionnez [ALARME APRES] et appuyez sur **CAL**.
18. L'affichage indique le temps d'alarme après lequel la régulation doit être interrompue en cas d'une panne. Programmez le temps désiré et appuyez sur **CAL**.
19. Sélectionnez [REL] et appuyez sur **CAL**.
20. Choisissez le relais de fermeture en cas d'alarme et appuyez sur **CAL**.

Collecteur

1. Appuyez sur **SET**.
2. Sélectionnez [COLLECTEUR] et appuyez sur **CAL**.
3. Sélectionnez [INTERVALLE] et appuyez sur **CAL**.
4. Choisissez l'intervalle de temps désiré entre les collections de données et appuyez sur **CAL**.

Afficher les données du collecteur:

1. Sélectionnez [TABLE], [GRAPHIQUE] ou [ENVOYER] et appuyez sur **CAL**.
2. Choisissez la forme désirée pour afficher les données en mémoire ou les envoyer à un ordinateur. Appuyez sur **CAL** pour continuer. Pour modifier les échelles de la graphique, appuyez sur **CAL** et suivez les instructions sur l'écran.

Effacer les données du collecteur:

1. Sélectionnez [EFFACER] et appuyez sur **CAL**. Suivez les instructions sur l'écran.

RS485

1. Appuyez sur **SET**.
2. Sélectionnez [RS485] et appuyez sur **CAL**.
3. Sélectionnez [BAUDRATE] et appuyez sur **CAL**.
4. Choisissez la vitesse de transmission et appuyez sur **CAL**.
5. Sélectionnez [NUMERO D'IDENTIF.] et appuyez sur **CAL**.
6. Choisissez un numéro d'identification (0...999) et appuyez sur **CAL**. En accordant un numéro spécifique à l'appareil, il peut être facilement identifié par un ordinateur.

- Des mesures instables sont indiquées par une virgule clignotante. Attendez encore un peu avant de lire l'affichage!
- Il est recommandé d'agiter la solution pendant les mesures pour favoriser son homogénéité.
- L'instrument refuse l'étalonnage automatique quand l'électrode est instable. Une agitation insuffisante ou une électrode usée peut en être la cause. Voir les ***Technical Assistance Forms*** à la fin de ce mode d'emploi.

(P822) ***Mesures***

1. Pour étalonner, appuyez sur **CAL**. Suivez les instructions sur l'écran. Les possibilités affichées dependent de la configuration des canaux et de la gamme choisie.

Etalonnage pH:

2. Sélectionnez les tampons désirés des valeurs en mémoire ou introduisez une valeur manuellement et appuyer sur **CAL**. Mettez les tampons non-utilisés hors service.
3. Démontez les électrodes et rincez les avec de l'eau distillée avant de les immerger dans le premier tampon. Choisissez [ETALONNER], appuyez sur **CAL** et suivez les instructions sur l'écran.
4. Rincez les électrodes avec de l'eau distillée et remontez les pour commencer la régulation.

Etalonnage mV:

2. Démontez les électrodes et rincez les avec de l'eau distillée avant de les immerger dans une solution de référence, ajustez sur la valeur désirée et appuyez sur **CAL**.
3. Rincez les électrodes avec de l'eau distillée et remontez les pour commencer la régulation.

Etalonnage oxygène:

2. L'affichage indique la correction de la salinité. Choisissez la propre valeur et appuyez sur **CAL**. Maintenez la salinité à zéro à moins que vous fassiez des mesures dans des solutions très salées comme p.e. l'eau de mer (35 g/l). Choisissez [ETALONNER], appuyez sur **CAL** et suivez les instructions sur l'écran.
3. Démontez l'électrode et rincez la avec de l'eau distillée. L'électrode se trouvant ainsi dans l'air atmosphérique, entre dans des conditions d'équilibre qui correspondent à la pression partielle d'oxygène et donc à la saturation d'oxygène dans l'eau. L'appareil montre les mg/l, le courant de l'électrode, la température et s'étalonne automatiquement quand l'affichage est stable.
4. Rincez l'électrode avec de l'eau distillée et remontez la pour commencer la régulation. Il est **obligatoire** d'agiter la solution pendant les mesures pour favoriser son homogénéité! La vitesse de courant doit être au moins 10 cm/s.

Etalonnage température:

1. Quand aucun Pt1000 n'est branché, corrigez la compensation manuelle de la température et continuez en appuyant sur **SET**. Pour étalonner, appuyez sur **CAL**.
2. Plongez le Pt1000 dans une solution de température connue. Ajustez à cette température et appuyez sur **CAL**.

Ajustage:

2. Mesurez la valeur réelle de la solution avec un autre appareil et une autre électrode. Ajustez la valeur réelle. Si vous désirez de retourner aux lectures originales, appuyez sur **STOP**.

- *Appuyez sur* 🡅 *pour montrer la mesure maximale.*
- *Appuyez sur* 🡇 *pour montrer la mesure minimale.*
- *Appuyez sur* ***STOP*** *pour arrêter la régulation sans interrompre les mesures.*

- Des mesures instables sont indiquées par une virgule clignotante. Attendez encore un peu avant de lire l'affichage!
- Il est recommandé d'agiter la solution pendant les mesures pour favoriser son homogénéité.
- L'instrument refuse l'étalonnage automatique quand l'électrode est instable. Une agitation insuffisante ou une électrode usée peut en être la cause. Voir les ***Technical Assistance Forms*** à la fin de ce mode d'emploi.

(P862) ***Mesures***

1. Pour étalonner, appuyez sur **CAL**. Suivez les instructions sur l'écran. Les possibilités affichées dependent de la configuration des canaux et de la gamme choisie.

Compensation capacitive:

2. La compensation capacitive augmente la précision dans la tres basse gamme de conductivité (<10 µS/cm). Décidez si cette compensation doit être appliquée oui ou non. Contrôlez si l'électrode connectée est complètement à sec. Sélectionnez [COMP.OUI] ou [COMP.NON] et appuyez sur **CAL**. Suivez les instructions sur l'écran.

Etalonnage de la conductivité:

2. Sélectionnez le standard désiré des valeurs en mémoire ou introduisez une valeur manuellement et appuyez sur **CAL**. Il faut aussi choisir la température de référence à laquelle toutes les futures mesures seront référées.
3. Démontez l'électrode.
4. Après l'avoir rincée avec la solution étalon, plongez l'électrode dans cette solution. La température de la solution n'est pas importante mais elle doit être entre 0°C et 30°C. Choisir [ETALONNER], appuyez sur **CAL** et suivez les instructions sur l'écran.
5. Rincez l'électrode avec de l'eau distillée et remontez la pour commencer la régulation.

Etalonnage de la température:

2. Quand aucun Pt1000 n'est branché, corrigez la compensation manuelle de la température et continuez en appuyant sur **SET**. Pour étalonner, appuyez sur **CAL**.
3. Plongez le Pt1000 dans une solution de température connue. Ajustez à cette température et appuyez sur **CAL**.

Ajustage:

2. Mesurez la valeur réelle de la solution avec un autre appareil et une autre électrode. Ajustez la valeur réelle. Si vous désirez de retourner aux lectures originales, appuyez sur **STOP**.

Ajustage:

2. Mesurez la valeur réelle de la solution avec un autre appareil et une autre électrode. Ajustez la valeur réelle. Si vous désirez de retourner aux lectures originales, appuyez sur **STOP**.

- *Appuyez sur* **↑** *pour montrer la mesure maximale.*
- *Appuyez sur* **↓** *pour montrer la mesure minimale.*
- *Appuyez sur* ***STOP*** *pour arrêter la régulation sans interrompre les mesures.*

L'électrode de pH n'est active et stable que si elle est humide! Pour cela il faut la plonger **pendant minimum dix heures** dans une solution de 3...4 M KCl. Pendant les brèves périodes de conservation, l'électrode doit aussi être trempée dans une solution de 3...4 M KCl. De cette manière elle est toujours prête à l'emploi. Si l'interruption prévue est de plus d'un mois, remplir le capuchon avec du 3...4 M KCl et couvrir l'électrode avec celui-ci, afin de protéger la boule de verre. Avant l'usage, il faut vérifier si l'électrode est bien remplie de 3...4 M KCl.

Evitez une dépression à l'intérieur d'une électrode remplissable! Pour cela il suffit d'enlever **toujours** la fermeture de l'orifice de remplissage pendant les mesures ainsi que pendant les étalonnages. Ainsi la solution de KCl pourra couler lentement à travers le diaphragme évitant une pollution rapide de l'électrolyte. Pour la même raison, il faut que le niveau intérieur de l'électrode soit toujours plus haut que celui de la solution dans laquelle elle est plongée. Apres usage, il faut refermer l'orifice de remplissage.

Une électrode souillée peut être nettoyée avec un détergent doux ou une solution 0,1 M HCl. Les matières grasses seront dissoutes avec de l'acétone ou de l'alcool **(ne tentez jamais de faire cela avec des électrodes en plastique!).**

Si une électrode est polluée par des matières protéineuses (p.e. du sang) il faut la tremper pendant une nuit dans une solution de nettoyage, puis la nettoyer avec de l'eau distillée avant usage. Une électrode de pH s'use à l'usage. Si elle répond lentement ou ne peut plus être étalonnée aisément, même après un nettoyage à fond, il faut la remplacer.

Entretien des électrodes métaliques

Electrodes métalliques (Pt, Ag, Au): Les électrodes métalliques sont toujours prêtes à l'emploi. Pendant de courtes interruptions elles doivent être immergées dans de l'eau distillée et **nettoyées régulièrement:**

- Les électrodes en argent doivent être plongées dans une solution concentrée d'ammoniaque pendant une heure.
- Les électrodes en platine ou en or devront être trempées dans de l'acide nitrique pendant une heure.

Entretien des électrodes de conductivité

La cellule de conductivité n'est active et stable que si elle est humide! Pour cela il faut la plonger **pendant minimum dix heures** dans l'eau distillée. Après usage, rincez toujours la cellule et immergez la dans de l'eau distillée (ajoutez un peu de détergent pour bien conserver la surface de platine dans une condition optimale).

Une cellule souillée peut être nettoyée avec un détergent doux ou une solution d'acide nitrique. Les matières grasses seront dissoutes avec de l'acétone ou de l'alcool **(ne tentez jamais de faire cela avec des électrodes en plastique!).**

Entretien des électrodes d'oxygène

Après une longue utilisation de la **sonde d'oxygène** elle peut être inactivée. On s'en aperçoit quand on ne peut plus étalonner l'électrode. Dans ce cas:

1. Dévissez soigneusement la tête de mesure.
2. Nettoyez l'anode de son dépôt avec du papier filtre. **Ne jamais utiliser du papier émeri ou de la fibre de verre!**
3. Rincez soigneusement l'électrode avec de l'eau distillée et taper les gouttes d'eau.
4. Remplissez de solution électrolytique la tête de mesure et vissez la très lentement sur l'électrode en position verticale. **Assurez vous qu'aucune bulle d'aire ne se trouve dans la tête de mesure.**
5. **Laissez l'électrode se reposer pendant quelques heures!** L'électrode est de nouveau prête à fonctionner.

- *Changez la membrane ne que si elle est endommagée, jamais si on ne peut plus étalonner l'électrode!*

1. Appuyez sur **SET**.
2. Sélectionnez [BPL] et appuyez sur **CAL**.
3. Sélectionnez [MONTRER LE RAPPORT] et appuyez sur **CAL**. Feuilletez avec ←→↑↓ pour voir un rapport d'étalonnage.
4. Sélectionnez [ENVOYER] et appuyez sur **CAL** pour envoyer le rapport à un ordinateur.

```
Régulateur pH/mV/O2/°C P822
----------------------------
Date                         : 15/09/1998
Heure                        : 11:32:04
Version                      : 1.0

CONFIGURATION
-------------
No. d'identification         : 003
Mot de passe                 : NON
Rappel BLP              (h)  : ---

Canal1                       : pH
ATC                          : °C1
Temp. man.             (°C)  : 23.4

Canal2                       : mV

pH1
---
ETALONNAGE
----------
Date                         : 15/09/1998
Heure                        : 11:20:06

Tampon 4.01/6.87
Pente                   (%)  : 98.4
Point zéro             (pH)  : 6.87

VALEURS MOYENNES
----------------
Temps de rép.           (s)  : 11
Température            (°C)  : 22.6

STATISTIQUE
-----------
Pente                   (%)  : +0.4
Point zéro             (pH)  : +0.02
Temps de rép.           (s)  : -1

mV2
---
Date                         : 15/09/1998
Heure                        : 11:20:06
Etalonnée à            (mV)  : 235
```

Avertissement d'étalonnage

1. Sélectionnez [INTERVALLE] et appuyez sur **CAL**.
2. Choisissez l'intervalle entre chaque avertissement automatique d'étalonnage des électrodes et appuyez sur **CAL**.

Einführung

Dieses Gerät wurde mit der neuesten Technologie hergestellt und benötigt keine besondere Wartung. **Qis** bescheinigt, daß dieses Gerät vor dem Versand gründlich geprüft wurde und allen Anforderungen des Kaufvertrags entspricht. Dennoch können bezüglich der Abmessungen und anderer physikalischer Eigenschaften geringgradige Abweichungen auftreten. Die normale Arbeitstemperatuur soll zwischen 0° und 40°C liegen. Das Gerät nie bei hoher Luftfeuchtigkeit (>95 %) oder bei sehr niedrige Temperaturen (Kondensation!) betreiben.

Garantie

Dieses Gerät (ohne Zubehör) besitzt eine Garantie gegen fehlerhaftes Material und Konstruktionsfehler von sechsunddreißig (36) Monaten ab dem Lieferdatum bei Versand ab Werk. **Qis** verpflichtet sich zu kostenloser Reparatur aller fehlerhaften Geräte, die in der Garantiezeit beanstandet wurden, unter der Bedingung, daß das Gerät unter normalen Laboratoriumskonditionen und der Gebrauchsanleitung gemäß verwendet wurde, nicht jedoch bei einem Unfall, falscher Behandlung und Handhabung oder Veränderung des Gerätes. Bevor ein Gerät während der Garantiezeit zur Reparatur frei Haus an **Qis** zurückgeschickt wird, ist eine Genehmigung einzuholen. **Qis** haftet nicht für Schäden, die aus dem Gebrauch oder der Handhabung seiner Produkte entstehen.

Service

Sollte dieses Gerät zur Reparatur eingeschickt werden, so wird der Kunde gebeten, das Netzkabel zu entfernen und folgende Artikel **NICHT** mitzuschicken, außer bei vermuteten Defekten:

Bedienungsanleitung

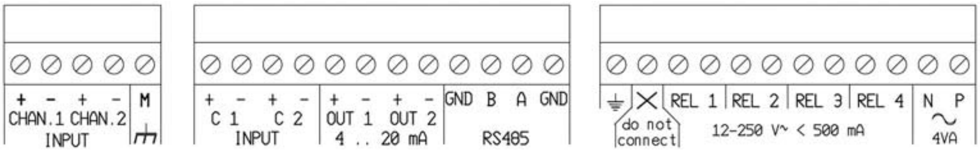
Kabel

Zubehör

Bei auftretenden ernsthaften Fehlfunktionen das Gerät sofort abschalten, und einen **Qis** Fachhändler aufsuchen.

Bedienungsfeld

MODE	=	Wählt alle Funktionen, Kalibrierungsprozeduren, usw. durch zurück zu gehen nach die gewählte Funktion.
←→↑↓	=	Taste, um einen bestimmten Wert ein zu stellen oder um einen Funktion zu wählen.
CAL	=	Beginnt oder setzt Kalibrierung fort oder eine Funktion.
STOP	=	Beendet die Regelung ohne die Messungen zu unterbrechen.
HELP	=	Eingebaute Anleitung.



pH/mV/O_2-Elektrode
Beide Kanäle sind ausgerüstet mit schwebenden Eingängen. Das maximum Potential (common-mode Spannung) zwischen den (-) Klemmen von CHAN.1 und CHAN.2 darf das ±1 V nicht überschreiten. Verbinden Sie den Innenleiter des Elektrodenkabels an Buchse (+) und die Kabelabschirmung an Buchse (-) von (CHAN.1 oder CHAN.2). Für manche Anwendungsfälle, soll eine geerdete Stange, in der Nähe der Elektroden, in den Wasserstrom eingetaucht werden. Die Stange nur mit der elektronischen Masse (Klemme M) verbinden!

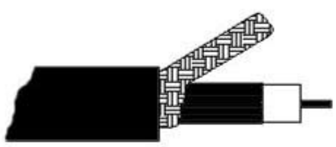
Temperaturfühler
Es gibt eine einzelne automatische Temperaturkompensation für jeden Kanal, es kann auch einen gemeinschaftlichen Pt1000 (oder Pt100) Temperaturkompensator gebraucht werden für die 2 Kanäle. Verbinden Sie den Innenleiter des Elektrodenkabels an Buchse (+) und die Kabelabschirmung an Buchse (-) von (C1 oder C2).

Schreiber
Es können 2 Schreiber an die (+) und (-) Buchsen (OUT1) und (OUT2) angeschlossen werden. Max. Impedanz = 300 Ω.

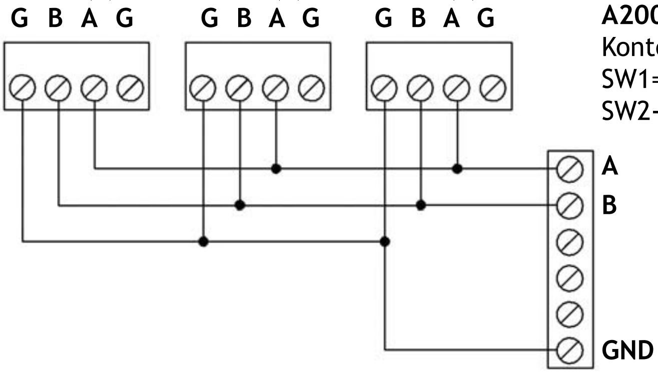
Relais
Es gibt drei (P862) oder vier (P822) Spannungsfreie Relais (REL1...REL4). Verbinden Sie die zwei Kontakte in Serie mit der Belastung. Die Höchstbelastung beträgt 12...250 V~, max. 0.5 A.

Netzspannung
Verbinden Sie Phase an Klemme (P), Neutral an Klemme (N) und Erde an Erdungsklemme.

- *Die nicht gebrauchten pH/mV/0_2-Eingangsbuchsen immer kurzschließen.*
- *Vorsicht beim Anschluß eines speziellen pH/mV/O_2-Koaxialkabels! Achten Sie darauf, daß alle Teile trocken und sauber sind und nicht vergessen die schwarze antistatische Folie zwischen dem inneren Leiter und der äüßeren Abschirmung zu entfernen!*



RS485
Verwenden Sie nur "twisted pair UTP" Kabel um bis zu 31 Regler mit einem computer zu verbinden!



A2002 adaptor RS485/RS232
Kontollieren Sie die dipswitches:
SW1=on
SW2-6=off

Meßpunkt

Bevor Sie sich über den Platz der Elektroden entscheiden, wäre es ratsam ein Meßprofil des Wasserstroms zu machen. So können Sie nachprüfen, ob die erforderte Homogenität völlig erreicht ist. In der Regel stecken die Elektroden ein Drittel der Rohrweite in den Wasserstrom ein und werden so aufgestellt, daß sie Gasblasen und Niederschlag rundum dem Meßpunkt vermeiden.

Gewöhnlich werden die Meßelektroden mit ihrem Meßkopf Stromabwärts aufgestellt um das Risiko auf Verstopfung durch schwebendes Material einzureichen.

Meistens werden alle Zensoren vertikal stromabwärts des Dosierungspunkts aufgestellt, wo die Messungen stabil und zuverlässig sind. Die Reaktion des Dosierungssystems wird beeinflußt durch die Zeit die nötig ist um das Reagens zu verstreuen und ihre Ankunft beim Meßpunkt.

Sprache

1. Drücken Sie **SET**.
2. Wählen Sie [SPRACHE] und drücken Sie **CAL**.
3. Wählen Sie die erwünschte Sprache und drücken Sie **CAL**.

Datum und Zeit

1. Drücken Sie **SET**.
2. Wählen Sie [DATUM/ZEIT] und drücken Sie **CAL**.
3. Programmieren Sie beziehungsweise Jahr, Monat und Tag. Drücken Sie immer **CAL**.
4. Programmieren Sie beziehungsweise Uhr, Minuten und Sekunden. Drücken Sie immer **CAL**.

Schreiber

1. Drücken Sie **SET**.
2. Wählen Sie [SCHREIBER] und drücken Sie **CAL**.
3. Wählen Sie den erwünschten Bereich und drücken Sie **CAL**.
4. Wählen Sie den niedrigsten Bezugspunkt (4 mA) des Analogausgangs und drücken Sie **CAL**.
5. Wählen Sie höchsten Bezugspunkt (20 mA) des Analogausgangs und drücken Sie **CAL**.

Anpassung:

1. Verbinden Sie ein mA-Meßgerät mit die 4-20 mA Ausgänge.
2. Wählen Sie OUT1 / 4 mA, drücken Sie **CAL** und lesen Sie das mA-Meßgerät ab.
3. Passen Sie den angezeigten Wert an und drücken Sie **CAL**.
4. Wiederholen Sie Punkt 2-3 zum anpassen der andere Werte.

Kennwort

1. Drücken Sie **SET**.
2. Wählen Sie [KENNWORT] und drücken Sie **CAL**.
3. Damit unbefugten Personen der Zugang zum Gerät verwehrt wird, geben Sie Ihren Geheimcode von 5 Tastenlängen ein und drücken Sie **CAL**.

Kanäle

1. Drücken Sie **SET**.
2. Wählen Sie [KANÄLE] und drücken Sie **CAL**.
3. Wählen Sie [EINGANG] und drücken Sie **CAL**.
4. Wählen Sie die erwünschte Mode und drücken Sie **CAL**.
5. Wählen Sie [ATK] und drücken Sie **CAL**.
6. Wählen Sie den erwünschten Temperaturkompensationseingang und drücken Sie **CAL**.
7. Wählen Sie [REGELUNG] und drücken Sie **CAL**.
8. Wählen Sie den erwünschten Regeltyp (an/aus oder proportionel).
9. Stellen Sie das erwünschte Tiefniveau (Lo) ein.
10. Wählen Sie die erwünschte Relais (REL).
11. Stellen Sie das erwünschte Hochniveau (Hi) ein.
12. Wählen Sie die erwünschte Relais (REL).
13. Stellen Sie die erwünschte Hysteresis (Hy) ein, zwischen dem AN- und AUS-Stand des Relais.
14. Stellen Sie die erwünschte Zeit (dt) ein, nach der die Relais in Kraft treten sollten wenn ein der eingestellten Niveaus überschritten wird.

Nur für proportionelle Regelung:

15. Stellen Sie den erwünschten Bereich (dP) ein, wovon die Proportionalregelung starten soll.
16. Stellen Sie die erwünschte Pulszeit (Pt) ein. Die Relais pulsen mit einer Schnelligkeit die dem Regelunterschied entspricht.

Optionelle Alarm-Prozedur:

17. Wählen Sie [ALARM NACH] und drücken Sie **CAL**.
18. Die Anzeige zeigt die Alarmzeit nach der die Prozeßregelung unterbrochen werden soll, vorkommendenfalls es einen Fehler gäbe. Wählen Sie die erwünschte Zeit und drücken Sie **CAL**.
19. Wählen Sie [REL] und drücken Sie **CAL**.
20. Wählen Sie die erwünschte Alarm-Einstellung für das Relais und drücken Sie **CAL**.

Datenverarbeitung

1. Drücken Sie **SET**.
2. Wählen Sie [SPEICHER] und drücken Sie **CAL**.
3. Wählen Sie [INTERVALL] und drücken Sie **CAL**.
4. Wählen Sie das erwünschte Zeitintervall zwischen den Speicherungen und drücken Sie **CAL**.

Die gespeicherten Werte anzeigen:

1. Wählen Sie [TABELLE], [GRAPHIK] oder [SENDEN] und drücken Sie **CAL**.
2. Wählen Sie die gewünschte Art, um die gespeicherten Daten vorzuzeigen oder an einem Computer zu senden, und drücken Sie **CAL**. Die Skalen des Graphen können verändert werden durch drücken der **CAL**-Taste. Verfolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm.

Daten löschen:

1. Wählen Sie [LÖSCHEN] und drücken Sie **CAL**. Verfolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm.

RS485

1. Drücken Sie **SET**.
2. Wählen Sie [RS485] und drücken Sie **CAL**.
3. Wählen Sie [BAUDRATE] und drücken Sie **CAL**.
4. Wählen Sie die erwünschte Baud-rate und drücken Sie **CAL**.
5. Wählen Sie [INTERVALL] und drücken Sie **CAL**.
6. Wählen Sie eine Identifikationsnummer (0...999) und drücken Sie **CAL**. Man kann dem Gerät eine spezifische Nummer geben, um die Identifikation durch einen Computer zu ermöglichen.

- Ein blinkendes Komma warnt vor instabilen Messungen. Warten Sie noch mit der Ablesung!
- Das Rühren der Lösung während der Messung wird zur Förderung der Homogenität empfohlen.
- Das Gerät verweigert jede automatische Kalibrierung, wenn die Elektrode nicht stabil ist. Ungenügendes Rühren oder eine abgenutzte Elektrode können die Ursache sein. Sehen Sie die ***Technical Assistance Forms*** am Ende dieser Anleitung.

(P822) ***Messungen***

1. Zur Rekalibrierung **CAL** drücken. Verfolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm. Die Möglichkeiten werden bedingt durch die Kanaleinstellungen.

pH-Kalibrierung:

2. Wählen Sie zwischen den gespeicherten Puffersets oder der manuellen Kalibrierungund drücken Sie **CAL**. Den nicht verwendeten Puffersets ausschalten.

3. Die Elektroden losschrauben und nach Spülung mit destilliertem Wasser in die erste Pufferlösung eintauchen. Wählen Sie [KALIBRIEREN], drücken Sie **CAL** und verfolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm.

4. Nach Spülung der Elektroden mit destilliertem Wasser, werden sie wieder angeschraubt um die Kontrolle zu starten.

mV-Kalibrierung:

2. Die Elektroden losschrauben und nach Spülung mit destilliertem Wasser in eine Standardlösung eintauchen, den angezeigten Wert korrigieren und **CAL** drücken.

3. Nach Spülung der Elektroden mit destilliertem Wasser, werden sie wieder angeschraubt um die Kontrolle zu starten.

Sauerstoff-Kalibrierung:

2. Das Gerät zeigt die Salzkorrektur. Den geeigneten Wert wählen und **CAL** drücken. Wenn Sie nicht im sehr salzigen Lösungen, wie z.B. Meerwasser (35 g/l) messen möchten, dann halten Sie das Salzgehalt auf Null. Wählen Sie [KALIBRIEREN], drücken Sie **CAL** und verfolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm.

3. Die Elektrode losschrauben und spülen mit destilliertem Wasser. Die in atmosphärischer Luft befindliche Elektrode tritt in den Gleichgewichtszustand, der dem Sauerstoffpartialdruck und damit der Sauerstoffsättigung in Wasser entspricht. Das Gerät zeigt die Sättigung, Strom der Elektrode, Temperatur an, und standardisiert automatisch, wenn der angezeigte Wert stabil ist.

4. Nach Spülung der Elektrode mit destilliertem Wasser, wird sie wieder angeschraubt um die Kontrolle zu starten. Das Rühren der Lösung während der Messung wird zur Förderung der Homogenität **verpflichtet**. Dabei sollte die Anströmgeschwindigkeit mindestens 10 cm/s betragen.

Temperatur-Kalibrierung:

1. Ohne Verwendung eines Pt1000 wird der manuell eingegebene Wert eingestellt. Auf **SET** drücken, um fortzufahren. Zur Rekalibrierung **CAL** drücken.

2. Der Temperaturfühler in eine Lösung von bekannter Temperatur eintauchen. Den angezeigten Wert korrigieren und **CAL** drücken.

Anpassung:

2. Messen Sie mit einer anderen Elektrode und einem anderen Messer den echten Wert des Wasserstroms. Stellen Sie den reellen Wert ein. Drücken auf **STOP** wenn Sie zu den originellen Messungen wiederkehren möchten.

- *Drücken Sie* **↑** *um den höchsten Wert, je gemessen, zu zeigen.*
- *Drücken Sie* **↓** *um den kleinsten Wert, je gemessen, zu zeigen.*
- *Drücken Sie* ***STOP*** *um die Reglung zu beenden, ohne die Messungen zu unterbrechen.*

- Ein blinkendes Komma warnt vor instabilen Messungen. Warten Sie noch mit der Ablesung!
- Das Rühren der Lösung während der Messung wird zur Förderung der Homogenität empfohlen.
- Das Gerät verweigert jede automatische Kalibrierung, wenn die Elektrode nicht stabil ist. Ungenügendes Rühren oder eine abgenutzte Elektrode können die Ursache sein. Sehen Sie die ***Technical Assistance Forms*** am Ende dieser Anleitung.

(P862) ***Messungen***

1. Zur Rekalibrierung **CAL** drücken. Verfolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm. Die Möglichkeiten werden bedingt durch die Kanaleinstellungen.

Kapazitive Kompensation:

2. Eine kapazitive Kompensation erhöht die Genauigkeit im sehr niedrigen Leitfahigkeitsmeßbereich (<10 µS/cm). Entscheiden Sie sich ob diese Kompensation angewendet werden soll oder nicht. Kontrollieren Sie, ob die Zelle völlig trocken. Wählen Sie [KOMP.EIN] oder [KOMP.AUS] und drücken Sie **CAL**. Verfolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm.

LF-Kalibrierung:

2. Wählen Sie zwischen den gespeicherten Standardlösungen oder der manuellen Kalibrierung und drücken Sie **CAL**. Wählen Sie auch die Referenztemperatur, auf die alle künftigen Leitfähigkeitsmessungen bezogen werden.

3. Die Meßzelle losschrauben und nach Spülung mit destilliertem Wasser in die erste Pufferlösung eintauchen. Wählen Sie [KALIBRIEREN], drücken Sie **CAL** und verfolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm.

4. Nach mehrmaligem Spülen der Meßzelle mit der Standardlösung, tauchen Sie sie in diesen Standard ein. Die Temperatur der Lösung ist nicht von Bedeutung, sie sollte aber zwischen 0°C und 30°C liegen. Nicht vergessen manuell zu kompensieren, wenn kein Pt1000 verwendet wird! Wählen Sie [KALIBRIEREN], drücken Sie **CAL** und verfolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm.

5. Nach Spülung der Meßzelle mit destilliertem Wasser, wird sie wieder angeschraubt um die Kontrolle zu starten.

Temperatur-Kalibrierung:

2. Ohne Verwendung eines Pt1000 wird der manuell eingegebene Wert eingestellt. Auf **SET** drücken, um fortzufahren. Zur Rekalibrierung **CAL** drücken.

3. Der Temperaturfühler in eine Lösung von bekannter Temperatur eintauchen. Den angezeigten Wert korrigieren und **CAL** drücken.

Anpassung:

2. Messen Sie mit einer anderen Elektrode und einem anderen Messer den echten Wert des Wasserstroms. Stellen Sie den reellen Wert ein. Drücken auf **STOP** wenn Sie zu den originellen Messungen wiederkehren möchten.

- *Drücken Sie* 🡹 *um den höchsten Wert, je gemessen, zu zeigen.*
- *Drücken Sie* 🡻 *um den kleinsten Wert, je gemessen, zu zeigen.*
- *Drücken Sie* ***STOP*** *um die Reglung zu beenden, ohne die Messungen zu unterbrechen.*

Eine pH-Elektrode ist nur nach Wässerung aktiv und stabil! Zu diesem Zweck muß sie **mindestens 10 Stunden lang** in eine 3...4 M KCl-Lösung getaucht werden. Während kurzer Unterbrechungen (z.B. Aufbewahrung) sollte die Elektrode in eine 3...4 M KCl-Lösung eingetaucht werden. Dadurch ist die Elektrode immer betriebsbereit. Dauert die Unterbrechung länger als einen Monat, dann sollte die Schutzkappe mit 3...4 M KCl-Lösung wieder aufgefüllt und über die Glassmembrane der Elektrode geschoben werden, um diese zu schützen. Vor dem Gebrauch muß sichergestellt sein, daß der Referenzteil der Elektrode mit 3...4 M KCl-Lösung aufgefüllt ist.

Unterdruck in einer nachfüllbare Elektrode vermeiden! Deshalb muß die Nachfüllöffnung während der Kalibrierung und Messung **immer** geöffnet sein. Dies ermöglicht der Salzbrücken-Lösung des Referenzteils durch das Keramikdiaphragma zu fließen und beugt einer Vergiftung des Elektrolyten vor. Deshalb sollte der innere Flüssigkeitspegel immer höher sein, als der äußere. Die Nachfüllöffnung wieder aufstellen wenn Sie die Elektrode weglegen.

Eine verschmutzte Elektrode kann mit einem milden Reinigungsmittel oder mit 0,1 M HCl gereinigt werden. Fetthaltige Substanzen werden mit Azeton oder Alkohol beseitigt **(nicht bei Kunststoffelektroden!).**

Ist die Elektrode mit protein-haltigem Material verunreinigt (z.B. Blut), sollte sie über Nacht in eine Reinigungslösung eingetaucht und dann mit destilliertem Wasser gereinigt werden. Die pH-Elektrode verschleißt durch Gebrauch. Reagiert die Elektrode sehr langsam oder hat die Steilheit, auch nach Reinigung, nachgelassen, dann sollte sie durch eine Neue ersetzt werden.

Wartung der Metallelektroden

Metallelektroden (Pt, Ag, Au): Metallelektroden sind immer betriebsbereit. Während kurzer Unterbrechungen werden sie in destilliertes Wasser eingetaucht. **Sie sollten regelmäßig gereinigt werden:**

- Silberelektroden werden eine Stunde lang in eine konzentrierte Ammoniaklösung getaucht.
- Platin- oder Goldelektroden werden eine Stunde lang in eine konzentrierte Salpetersäure getaucht.

Wartung der Leitfähigkeitsmeßzellen

Eine Leitfähigkeitsmeßzelle ist nur nach Wässerung aktiv und stabil! Zu diesem Zweck muß sie mindestens 1 Stunde lang in destilliertem Wasser getaucht werden. Spülen Sie die Zelle nach jedem Gebrauch und bewahren Sie sie in destilliertem Wasser auf (etwas Detergent hinzufügen, um den schwammartigen Platinbelag in guter Beschaffenheit zu erhalten). Eine verschmutzte Zelle kann mit einem milden Reinigungsmittel oder mit eine verdünnte Salpetersäure gereinigt werden. Fetthaltige Substanzen werden mit Azeton oder Alkohol beseitigt (nicht bei Kunststoffelektroden!).

Wartung der Sauerstoffelektroden

Nach längerem Einsatz der **Sauerstoffelektrode** kan Sie inaktiv werden. Dies zeigt sich dadurch, daß sich die Elektrode nicht mehr kalibrieren läßt. Dann muß man:

1. Der Membrankopf vorsichtig abschrauben.
2. Mit Filterpapier wird die Oberfläche vom Niederschlag befreit. **Kein Schleifpapier oder Glasfaser verwenden!**
3. Mehrmals mit destilliertem Wasser spülen und die Wassertropfen vorsichtig abschütteln.
4. Der Membrankopf der Elektrode mit Elektrolytlösung füllen und sehr langsam auf die Elektrode schrauben in vertikaler Position. **Luftblasen in dem Membrankopf vermeiden!**
5. **Die Elektrode einige Stunden ruhen lassen!** Die Elektrode ist wieder einsatzbereit.

- *Ein Austausch der Membran ist nur notwendig bei mechanische Beschädigung, nicht wenn sich die Elektrode nicht mehr kalibrieren läßt!*

1. Drücken Sie **SET**.
2. Wählen Sie [GLP] und drücken Sie **CAL**.
3. Wählen Sie [BERICHT ZEICHEN] und drücken Sie **CAL**. Blättern Sie mit ←→↑↓, um einen kompletten Bericht der Kalibrierergebnissen vorzuzeigen.
4. Wählen Sie [SENDEN] und drücken Sie **CAL** um den Bericht zum Computer zu senden.

```
pH/mV/O2/°C-Regler P822
------------------------
Datum                    : 15/09/1998
Zeit                     : 11:32:04
Version                  : 1.0

EINSTELLUNGEN
-------------
Identif.Nummer           : 003
Losung                   : AUS
GLP-Erinnerung       (h) : ---

Kanal1                   : pH
ATK                      : °C1
Manuelle Temp.      (°C) : 23.4

Kanaal2                  : mV

pH1
---
KALIBRIERUNG
------------
Datum                    : 15/09/1998
Zeit                     : 11:20:06

Puffer 4.01/6.87
Steilheit            (%) : 98.4
Nullpunkt           (pH) : 6.87

MITTLERE WERTE
--------------
Reaktionszeit        (s) : 11
Temperatur          (°C) : 22.6

STATISTIK
---------
Steilheit            (%) : +0.4
Nullpunkt           (pH) : +0.02
Reaktionszeit        (s) : -1

mV2
---
Datum                    : 15/09/1998
Zeit                     : 11:20:06
Kalibr. bei         (mV) : 235
```

Kalibrierwarnung

1. Wählen Sie [INTERVALL] und drücken Sie **CAL**.
2. Wählen Sie das erwünschte Zeitintervall zwischen jeder automatischen Warnung, um die Elektroden erneut zu kalibrieren und drücken Sie **CAL**.

Specifications		P822
MODES	*pH*	0...14 pH
	mV	±2000 mV
	Oxygen	0...60 mg/l (0...600%)
	Temperature	-30...+130°C
RESOLUTION	*pH/mV*	0.01 pH/ 1 mV
	Oxygen	0.05 mg/l (0.5%)
	Temperature	0.1°C (1°C: >99.9°C)
CHANNELS	*pH/mV/O_2*	2
	Temperature	2 for Pt1000 (or Pt100)
INPUTS		screw terminals
TEMPERATURE COMPENSATION		-30...+130°C (O_2: 0...50°C) aut. or man.
SALINITY COMPENSATION	*Oxygen*	0...40 ppt
ACCURACY	*pH/mV*	0.1% ± 1 digit
	Oxygen	1% ± 1 digit
	Temperature	0.3°C
CALIBRATION	*Reminder*	0...999 h
	pH	1...2 points
	Buffers	9 pre-programmed 2 user specified
	ISO-pH	6...8 pH
	Slope	80...120%
	mV/Oxygen	1 point
	Temperature	±10°C
CONTROL	*On/Off*	✓
	Proportional	✓
DISPLAY	*LCD*	128x64 pixels
GLP PROTOCOL		✓
REAL TIME CLOCK		✓
RECORDER	*Built-in*	1200 points
	Interval	1...9999 s
	Two Outputs	4...20 mA, programmable max. 300 Ω load
RS485	*Baud Rate*	300...9600 b/s
	Computer	up to 31 units via RS485/RS232 interface
DATA-LOGGING	*Values*	1200 + °C/date/time
	Interval	1...9999 s
RELAY OUTPUTS		4 solid state 12...250 VAC/ 0.5 A
HELP FUNCTION	*Languages*	EN, NL, FR, DE
IDENTIFICATION NUMBER		✓
PASSWORD PROTECTION		✓
POWER SUPPLY	*Mains*	210...250 VAC
DIMENSIONS	*WxDxH*	20x9x12 cm
WEIGHT		1.2 kg

Specifications		P862
MODES	*Conductivity*	0...2000 mS/cm
	Resistivity	0...20 MΩ.cm
	TDS	0...100 g/l
	Temperature	-30...+130°C
RESOLUTION	*Conductivity*	0.01 µS/cm
	Resistivity	1 Ω.cm
	TDS	0.01 mg/l
	Temperature	0.1°C
CHANNELS	*Conductivity*	2
	Temperature	2 for Pt1000 (or Pt100)
INPUTS		screw terminals
TEMPERATURE COMP.		-30...+130°C, aut. or man.
ACCURACY	*Conductivity*	0.5% f.s. of range
	Temperature	0.3°C
CALIBRATION	*Reminder*	0...999 h
	Conductivity	1 point
	Cell Constant	0.1/1/10 cm^{-1} ± 50%
	Temp. Coef.	natural waters (EN27888)
	Ref. Temp.	20° or 25°C
	Cal. Solutions	0.01/0.1/1 M KCl
	Cap. Comp.	✓
	Temperature	±10°C
CONTROL	*On/Off*	✓
	Proportional	✓
DISPLAY	*LCD*	128x64 pixels
GLP PROTOCOL		✓
REAL TIME CLOCK		✓
RECORDER	*Built-in*	1200 points
	Interval	1...9999 s
	Two Outputs	4...20 mA, programmable max. 300 Ω load
RS485	*Baud Rate*	300...9600 b/s
	Computer	up to 31 units via RS485/RS232 interface
DATA-LOGGING	*Values*	1200 + °C/date/time
	Interval	1...9999 s
RELAY OUTPUTS		3 solid state 12...250 VAC/ 0.5 A
HELP FUNCTION	*Languages*	EN, NL, FR, DE
IDENTIFICATION NUMBER		✓
PASSWORD PROTECTION		✓
POWER SUPPLY	*Mains*	210...250 VAC
DIMENSIONS	*WxDxH*	20x9x12 cm
WEIGHT		1.2 kg

Temp.	1.68	4.01	6.87	9.18	12.45	*NIST buffers*
0°C	1.666 pH	4.003 pH	6.984 pH	9.464 pH	13.423 pH	
5°C	1.668 pH	3.999 pH	6.951 pH	9.395 pH	13.207 pH	
10°C	1.670 pH	3.998 pH	6.923 pH	9.332 pH	13.003 pH	
15°C	1.672 pH	3.999 pH	6.900 pH	9.276 pH	12.810 pH	
20°C	1.675 pH	4.002 pH	6.881 pH	9.225 pH	12.627 pH	
25°C	**1.679 pH**	**4.008 pH**	**6.865 pH**	**9.180 pH**	**12.454 pH**	
30°C	1.683 pH	4.015 pH	6.853 pH	9.139 pH	12.289 pH	
40°C	1.694 pH	4.035 pH	6.838 pH	9.068 pH	11.984 pH	
50°C	1.707 pH	4.060 pH	6.833 pH	9.011 pH	11.705 pH	
60°C	1.723 pH	4.091 pH	6.836 pH	8.962 pH	11.449 pH	
70°C	1.743 pH	4.126 pH	6.845 pH	8.921 pH		
80°C	1.766 pH	4.164 pH	6.859 pH	8.885 pH		

Temp.	4.00	7.00	9.21	10.01	*Standard buffers*
5°C	3.99 pH	7.08 pH	9.45 pH	10.24 pH	
10°C	3.99 pH	7.06 pH	9.38 pH	10.18 pH	
20°C	3.99 pH	7.02 pH	9.26 pH	10.06 pH	
25°C	**4.00 pH**	**7.00 pH**	**9.21 pH**	**10.01 pH**	
30°C	4.01 pH	6.99 pH	9.16 pH	9.87 pH	
40°C	4.03 pH	6.98 pH	9.06 pH	9.89 pH	
50°C	4.06 pH	6.97 pH	8.99 pH	9.83 pH	
60°C	4.09 pH	6.98 pH	8.93 pH	9.79 pH	

Temp.	0.01 M	0.1 M	1 M	*Conductivity standards*
0°C	776 µS	7.15 mS	65.4 mS	
5°C	896 µS	8.22 mS	74.1 mS	
10°C	1020 µS	9.33 mS	83.2 mS	
15°C	1147 µS	10.48 mS	92.5 mS	
20°C	1278 µS	11.67 mS	102.1 mS	
25°C	**1413 µS**	**12.88 mS**	**111.8 mS**	
30°C	1552 µS	14.12 mS	121.7 mS	

Temp.	3 M KCl	*Redox standard*
0°C	224 mV	
5°C	219 mV	
10°C	214 mV	
15°C	212 mV	
20°C	204 mV	
25°C	199 mV	
30°C	194 mV	
35°C	189 mV	
40°C	184 mV	
45°C	179 mV	
50°C	174 mV	